

COMUNICACIÓN BREVE

Cirugía pediátrica de acceso mínimo: puesta al día 2006

Jeffrey L. Zitsman, MD

Los pacientes pediátricos siguen beneficiándose de los avances logrados en la cirugía de acceso mínimo. Las mejoras conseguidas en técnicas e instrumental han puesto cada vez más al alcance estos procedimientos para la población infantil. La creciente popularidad de la laparoscopia y la toracoscopia ha incrementado el número de pacientes disponibles para analizar la evolución. Ha sido difícil efectuar estudios controlados de distribución aleatoria debido al sesgo de selección a cargo de los padres, los pacientes y los médicos.

INTRODUCCIÓN

El campo de la cirugía de acceso mínimo (CAM) ha logrado un amplio sustento en la disciplina de cirugía pediátrica en un período de tiempo notablemente breve. Hace apenas 20 años, la laparoscopia estaba dando sus primeros y vacilantes pasos para dejar de ser tan sólo un elemento puramente diagnóstico y convertirse en un método terapéutico. Los cirujanos ortopédicos, los gastroenterólogos y los urólogos han invadido espacios cerrados con pequeños escopios para eliminar tejidos lesionados o patológicos. Los ginecólogos desarrollaron instrumentos y técnicas destinados a realizar operaciones básicas, como la ligadura tubárica. Los cirujanos generales tomaron nota del éxito de sus colegas ginecólogos; estos primeros pasos abrieron el camino para explorar nuevos procedimientos de CAM. Fue posible realizar apendicectomías y biopsias. Incentivados por la industria, se desarrollaron y produjeron gran número de instrumentos que permitieron a los cirujanos exponer, disecar, cauterizar, seccionar y extraer, repitiendo las mismas maniobras que se utilizaban en las operaciones a cielo abierto. Las técnicas de colocación de grapas, empleadas en las intervenciones abiertas, pudieron emplearse en la CAM, lo que permitió a los cirujanos crear anastomosis. Dado que la mayoría de los cirujanos prefería las anastomosis con sutura, y dado también que en algunas anastomosis parecía más adecuado emplear suturas que grapas, se desarrollaron dispositivos laparoscópicos portaagujas y anudadores. Si la necesidad es la madre de la invención, la imaginación es el cónyuge.

Los cirujanos pediátricos han evolucionado más lentamente en la aplicación de la CAM, debido en parte al menor tamaño de los pacientes, a que las operaciones se

realizan a menudo con incisiones mínimas y a que muchos de los procesos que requieren cirugía son raros. Sin embargo, diversos cirujanos pediátricos pioneros comenzaron a realizar intervenciones sencillas, demostrando que los niños también podían beneficiarse de las técnicas de CAM. El interés en la cirugía pediátrica de acceso mínimo resultó contagioso: en la Division of Pediatric Surgery at the Morgan Stanley Children's Hospital of New York Presbyterian, por ejemplo, en 1997 se realizaban < 10% de apendicectomías laparoscópicas. En 2005 el porcentaje era > 95%. Tendencias similares se han observado en otros numerosos servicios de cirugía pediátrica.

De igual modo, sigue creciendo la clase de intervenciones que se realizan por laparoscopia. Los entusiastas partidarios de la CAM pediátrica han aprendido las técnicas para afrontar casos más complejos y delicados. La industria ha reconocido la necesidad de fabricar versiones reducidas de los instrumentos para posibilitar los procedimientos CAM en los niños. Intervenciones antes impensables con CAM, como la reparación de la atresia esofágica o la operación de Kasai, se realizan ahora con éxito mediante esta técnica.

En los párrafos siguientes presentamos una actualización de los procedimientos de acceso mínimo en diversas áreas de la cirugía pediátrica.

EMPIEMA

La intervención precoz para evacuar derrames para-neumónicos y empiemas acorta la estancia hospitalaria. El líquido puede extraerse por toracocentesis o drenaje cerrado. Muchos pacientes desarrollan un exudado fibrinopurulento en el espacio pleural afecto. Chen et al¹ han mostrado que > 70% de los niños con empiema de presentación tardía acaban interviniéndose y que la toracoscopia con videoasistencia es un método eficaz y satisfactorio de tratamiento.

ENFERMEDAD POR REFLUJO GASTROESOFÁGICO

La cirugía antirreflujo gastroesofágico es un procedimiento laparoscópico común. Al comparar la fundoplicatura de Nissen abierta (FNA) y laparoscópica (FNL), Diaz et al² hallaron que la FNL presentaba una tasa de reintervenciones significativamente mayor que la FNA, aunque ambos procedimientos tenían éxito sin reintervención en > 85% de los casos al cabo de 2 años. Somme et al³ revisaron 55 fundoplicaturas realizadas en lactantes en el transcurso de 1 año. Los tiempos de la

Division of Pediatric Surgery, College of Physicians and Surgeons, Columbia University, Nueva York, NY, Estados Unidos.

intervención eran más prolongados con la FNL (120 ± 24 min) que con la FNA (91 ± 21 min). La alimentación se reinstauró $> 1,5$ días antes con la FNL, y el plazo entre su inicio y la administración de una alimentación completa no fue significativamente diferente. La recurrencia fue significativamente más frecuente con la FNA (14,3%) que con la FNL (2,6%). Rothenberg⁴ informó sobre una tasa del 4% de fallos de la envoltura en más de 1.000 procedimientos FNL consecutivos, en comparación con un 13% en la FNA.

HERNIAS

La reparación laparoscópica (RL) de las hernias inguinales, una práctica habitual en los adultos, se ha llevado a cabo actualmente en un número suficiente de casos para compararla con la reparación abierta (RA) tradicional. Chan et al⁵ distribuyeron a pacientes consecutivos con hernias inguinales para someterlos a RL ($n = 42$) o RA ($n = 41$). Los pacientes RL requirieron menos analgésicos postoperatorios y se detectaron en ellos más hernias contralaterales en la intervención (11 frente a 0). En 5 pacientes del grupo RA aparecieron posteriormente hernias contralaterales. Spurbeck et al⁶ han mostrado que CAM es una técnica segura para la reparación de la hernia inguinal, aunque Gorsler y Schier⁷ han descrito una tasa de recurrencias del 2,7% en la RL, cifra ligeramente más elevada que en la RA. En recientes estudios se han obtenido éxitos con adhesivos hísticos inyectados en el saco herniario bajo guía laparoscópica⁸.

La exploración sistemática de la ingle contralateral en un niño que se presenta con una hernia inguinal unilateral va siendo menos frecuente. El 37% de los cirujanos pediátricos, seis veces más que hace 12 años, practica actualmente la valoración laparoscópica de la ingle opuesta⁹.

ESTENOSIS PILÓRICA

La piloromiotomía es un procedimiento quirúrgico pediátrico frecuente. Más de un siglo de experiencia ha demostrado que la piloromiotomía de Ramstedt es una técnica segura y eficaz. Las dificultades técnicas del procedimiento laparoscópico se vencen con la experiencia, según Kim et al¹⁰. En un metaanálisis de la piloromiotomía laparoscópica frente a la técnica abierta se observó que la primera se acompañaba de un porcentaje más elevado de complicaciones (perforación de la mucosa, piloromiotomía incompleta) y de unos tiempos de intervención similares, pero también de unos tiempos de recuperación más breves¹¹.

CIRUGÍA DEL INTESTINO DELGADO

La resección y anastomosis intestinal por laparoscopia puede realizarse en niños y adolescentes con procesos tales como la enfermedad de Crohn, la diverticulitis de Meckel y los quistes por duplicación¹². La malrotación intestinal puede corregirse por CAM, aunque la presencia de un vólvulo puede hacer preferible la laparotomía abierta en vez de la técnica laparoscópica, ya que la mayoría de los cirujanos necesita más tiempo para realizar el procedimiento por laparoscopia. Los procedimientos asistidos laparoscópicamente han ganado también popularidad y han permitido al cirujano

efectuar la disección por laparoscopia, extraer luego las asas intestinales a través de una pequeña incisión y realizar las anastomosis fuera de la cavidad abdominal¹³. Los cirujanos pediátricos han empleado la CAM para reducir invaginaciones^{14,15}.

APENDICITIS

Una encuesta reciente efectuada a los miembros de la American Pediatric Surgical Association reveló que el 31% utilizaba con frecuencia la técnica CAM para extirpar el apéndice (el 11% la utilizaba siempre), mientras que otro 29% recurría ocasionalmente a esta técnica. Casi el 40% raras veces o nunca trataba la apendicitis por laparoscopia¹⁶. Determinados pacientes con apendicitis no complicada pueden tratarse con cirugía ambulatoria¹⁷, al igual que los pacientes tratados con antibióticos y apendicetomizados tras un intervalo¹⁸. Ikeda et al confirman que la apendicetomía laparoscópica acorta la estancia hospitalaria en la apendicitis no complicada, aunque no ocurre así en la que se acompaña de complicaciones. El tiempo quirúrgico fue un 50% más prolongado en la apendicetomía laparoscópica, y los costes hospitalarios globales fueron un 26% más elevados al comienzo de su experiencia con esta intervención¹⁹.

CIRUGÍA COLORRECTAL

Al igual que en los trastornos del intestino delgado, las resecciones del colon pueden efectuarse por CAM. Durante más de una década, los cirujanos pediátricos han utilizado la laparoscopia como ayuda para el pull-through endorrectal en la enfermedad de Hirschsprung²⁰. Se han utilizado técnicas similares para la colectomía total en la colitis ulcerosa y en la poliposis familiar²¹. Georgeson et al han corregido con éxito el ano imperforado alto mediante asistencia laparoscópica²².

TRASTORNOS ESPLÉNICOS

La esplenectomía laparoscópica permite efectuar la extirpación sin la morbilidad de una incisión grande y dolorosa. La mayoría de los cirujanos realiza la intervención mediante 3 pequeños puntos de acceso y otro mayor, a través del cual se extrae luego el bazo. Más del 85% de las esplenectomías laparoscópicas se realizan para el tratamiento de afecciones hematológicas²³. En los niños con posible patología acompañante de la vesícula biliar, puede añadirse la colecistectomía laparoscópica. La intervención por traumatismos esplénicos es preferible con una técnica abierta. En determinados casos puede efectuarse una esplenectomía parcial, especialmente en los pacientes con un quiste esplénico solitario no parasitario.

AFECCIONES BILIARES

La colecistectomía laparoscópica es el tratamiento estándar en pacientes de cualquier edad. Los avances en los dispositivos laparoscópicos de sutura y aplicación de grapas han hecho posible realizar anastomosis biliares en procesos como la atresia de vías biliares y el quiste de colédoco. También se ha empleado la laparoscopia como guía para la biopsia hepática y la colangiografía.

ANOMALÍAS GONADALES

Mucho se ha escrito a favor de la CAM para tratar a los niños con un testículo no palpable. Un análisis multicéntrico del tratamiento en estos casos confirmó que los resultados y el salvamento del testículo son mejores con las técnicas laparoscópicas²⁴. El varicocele se trata ahora sistemáticamente por laparoscopia, con evolución satisfactoria y unos bajos porcentajes de complicaciones²⁵. La torsión ovárica puede tratarse a menudo laparoscópicamente con destorsión y pexia, lo que permite casi siempre salvar el ovario²⁶. Templeman et al son partidarios de la laparoscopia para valorar y tratar los quistes de ovario, las masas ováricas más frecuentes que requieren cirugía²⁷. En el curso de la laparoscopia por dolor abdominal crónico, el autor ha extirpado quistes paraováricos torsionados.

TUMORES

Además de los tumores gonadales, otras masas abdominales y torácicas se han biopsiado o extirpado por CAM. Se ha realizado un gran número de biopsias en tumores mediastínicos, pulmonares, abdominales y retroperitoneales, con resultados satisfactorios en la mayor parte de los casos. La suprarrenalectomía laparoscópica es adecuada en determinados pacientes; se ha descrito la resección con éxito de tumores virilizantes, feocromocitomas y neuroblastomas²⁸. La biopsia es apropiada para ciertos tumores, y puede lograrse la extirpación completa en determinadas neoplasias²⁹⁻³¹.

CIRUGÍA PARA LA OBESIDAD

Los cirujanos bariátricos están interesados en desarrollar programas para los adolescentes obesos³². En numerosos estudios se ha observado que el *bypass* gástrico laparoscópico (BGL) y las bandas gástricas ajustables mediante laparoscopia (BGAL) son procedimientos eficaces para lograr una pérdida de peso en los pacientes obesos o con obesidad mórbida^{33,34}. Actualmente se cree que estos pacientes deben tratarse en programas multidisciplinarios con especialistas médicos, dietistas, psicólogos, kinesoterapeutas y cirujanos³⁵. El *bypass* gástrico es el procedimiento bariátrico que se efectúa con más frecuencia en Estados Unidos, pero su irreversibilidad y los problemas relacionados con la malabsorción crónica han llevado a los cirujanos bariátricos a considerar la técnica BGAL. En el momento actual hay pocos centros autorizados para realizar BGAL; en 3 centros se están llevando a cabo estudios regulados por la FDA para determinar su eficacia y la posibilidad de realizar BGAL en los adolescentes.

CONCLUSIONES

Las incisiones de un menor tamaño, la duración más breve de la estancia hospitalaria y un retorno más rápido a las actividades normales hacen que la cirugía de acceso mínimo sea más atractiva para los pacientes. Los instrumentos de que se dispone en la actualidad permiten a los cirujanos efectuar la mayoría de las operaciones manejando escopios en vez de bisturíes. Los progenitores suelen acudir a lugares de internet como ayuda para in-

formarse acerca de si la CAM es o no apropiada en el proceso que sufre su hijo. La búsqueda de información médica en las páginas web puede llevar a obtener datos incompletos o incorrectos. En este sentido, las páginas web de la American Pediatric Surgical Association (APSA) y del International Pediatric Endosurgery Group (IPEG) aportan normas para la CAM pediátrica en diversos temas. Sin embargo, en la literatura endoquirúrgica pediátrica faltan todavía estudios controlados para comparar los procedimientos abiertos con los de acceso mínimo. El entusiasmo generado por las opiniones de los pacientes sometidos a las técnicas CAM, de sus padres y de los cirujanos que llevan a cabo estas operaciones es un obstáculo a vencer para obtener unos resultados verdaderamente objetivos y significativos. Los ensayos clínicos organizados en una sola institución y a nivel multicéntrico serán importantes para validar o cuestionar los presuntos beneficios de la cirugía de acceso mínimo en los niños y adolescentes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Chen LE, Langer JC, Dillon PA, et al. Management of late-stage parapneumonic empyema. *J Pediatr Surg.* 2002;37:371-4.
2. Diaz DM, Gibbons TE, Heiss K, Wulkan ML, Ricketts RR, Gold BD. Antireflux surgery outcomes in pediatric gastroesophageal reflux disease. *Am J Gastroenterol.* 2005;100:1844-52.
3. Somme S, Rodriguez JA, Kirsch DG, Liu DC. Laparoscopic versus open fundoplication in infants. *Surg Endosc.* 2002;16:54-6.
4. Rothenberg SS. The first decade's experience with laparoscopic Nissen fundoplication in infants and children. *J Pediatr Surg.* 2005;40:142-6; discusión 147.
5. Chan KL, Hui WC, Tak PK. Prospective randomized single-center, single-blind comparison of laparoscopic vs open repair of pediatric inguinal hernia. *Surg Endosc.* 2005;19:927-32.
6. Spurbeck WW, Prasad R, Lobe TE. Two-year experience with minimally invasive herniorrhaphy in children. *Surg Endosc.* 2005;19:551-3.
7. Gorsler CM, Schier F. Laparoscopic herniorrhaphy in children. *Surg Endosc.* 2003;17:571-3.
8. Kato Y, Yamataka A, Miyano G, et al. Tissue adhesives for repairing inguinal hernia: a preliminary study. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2005;15:424-8.
9. Antonoff MB, Kreykes NS, Saltzman DA, Acton RD. American Academy of Pediatrics Section on Surgery hernia survey revisited. *J Pediatr Surg.* 2005;40:1009-14.
10. Kim SS, Lau ST, Lee SL, Waldhausen JH. The learning curve associated with laparoscopic pyloromyotomy. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2005;15:474-7.
11. Hall NJ, Van Der Zee J, Tan HL, Pierro A. Meta-analysis of laparoscopic versus open pyloromyotomy. *Ann Surg.* 2004;240:774-8.
12. Rothenberg SS. Laparoscopic intestinal resection. *Semin Pediatr Surg.* 2002;11:211-6.
13. Diamond IR, Langer JC. Laparoscopic-assisted versus open ileocolic resection for adolescent Crohn disease. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2001;33:543-7.
14. Kia KF, Mony VK, Drongowski RA, et al. Laparoscopic vs open surgical approach for intussusception requiring operative intervention. *J Pediatr Surg.* 2005;40:281-4.
15. Goldstein AM, Cho NL, Mazziotti MV, Zitsman JL. Pneumatically assisted laparoscopic reduction of intussusception. *Pediatr Endosc Innov Tech.* 2003;7:33-7.
16. Muehlstedt SG, Pham TQ, Schmeling DJ. The management of pediatric appendicitis: a survey of North American pediatric surgeons. *J Pediatr Surg.* 2004;39:875-9; discusión 875-9.

17. Grewal H, Sweat J, Vazquez WD. Laparoscopic appendectomy in children can be done as a fast-track or same-day surgery. *JSLs*. 2004;8:151-4.
18. Gibeily GJ, Ross MN, Manning DB, Wherry DC, Kao TC. Latepresenting appendicitis. *Surg Endosc*. 2003;17:725-9.
19. Ikeda H, Ishimaru Y, Takayasu H, Okamura K, Kasaki Y, Fujino J. Laparoscopic versus open appendectomy in children with uncomplicated and complicated appendicitis. *J Pediatr Surg*. 2004;39:1680-5.
20. Coran AG, Teitlebaum DH. Recent advances in the management of Hirschsprung's disease. *Am J Surg*. 2000;180:382-7.
21. Georgeson KE. Laparoscopic-assisted total colectomy with pouch reconstruction. *Semin Pediatr Surg*. 2002;11:233-6.
22. Georgeson KE, Inge TH, Albanese CT. Laparoscopically assisted anorectal pull-through for high imperforate anus: a new technique. *J Pediatr Surg*. 2000;35:927-30; discusión 930-1.
23. Reddy VS, Phan HH, O'Neill JA, et al. Laparoscopic versus open splenectomy in the pediatric population: a contemporary single-center experience. *Am Surg*. 2001;67:859-63; discusión 863-4.
24. Baker LA, Docimo SG, Surer I, et al. A multi-institutional analysis of laparoscopic orchidopexy. *BJU Int*. 2001;87:484-9.
25. Koyle MA, Oottamasathien S, Barqawi A, Rajimwale A, Furness PD 3rd. Laparoscopic Palomo varicocele ligation in children and adolescents: results of 103 cases. *J Urol*. 2004;172(4 pt 2):1749-52; discusión 1752.
26. Cass DL. Ovarian torsion. *Semin Pediatr Surg*. 2005;14:86-92.
27. Templeman C, Fallat ME, Blinchevsky A, Hertweck SP. Noninflammatory ovarian masses in girls and young women. *Obstet Gynecol*. 2000;96:229-33.
28. Kadamba P, Habib Z, Rossi L. Experience with laparoscopic adrenalectomy in children. *J Pediatr Surg*. 2004;39:764-7.
29. Sandoval C, Strom K, Stringel G. Laparoscopy in the management of pediatric intraabdominal tumors. *JSLs*. 2004;8:115-8.
30. Spurbeck WW, Davidoff AM, Lobe TE, Rao BN, Schropp KP, Shochat SJ. Minimally invasive surgery in pediatric cancer patients. *Ann Surg Oncol*. 2004;11:340-3.
31. Iwanaka T, Arai M, Yamamoto H, et al. No incidence of portsite recurrence after endosurgical procedure for pediatric malignancies. *Pediatr Surg Int*. 2003;19:200-3.
32. Allen SR, Lawson L, Garcia V, Inge TH. Attitudes of bariatric surgeons concerning adolescent bariatric surgery (ABS). *Obes Surg*. 2005;15:1192-5.
33. Horgan S, Holterman MJ, Jacobsen GR, et al. Laparoscopic adjustable gastric banding for the treatment of adolescent morbid obesity in the United States: a safe alternative to gastric bypass. *J Pediatr Surg*. 2005;40:86-90; discusión 90-1.
34. Parikh MS, Shen R, Weiner M, Siegel N, Ren CJ. Laparoscopic bariatric surgery in super-obese patients (BMI>50) is safe and effective: a review of 332 patients. *Obes Surg*. 2005;15:858-63.
35. Inge TH, Krebs NF, Garcia VF, et al. Bariatric surgery for severely overweight adolescents: concerns and recommendations. *Pediatrics*. 2004;114:217.